

“Alfabetización Digital de Docentes: Análisis Teórico y Propuesta de Evaluación Piloto”

“Teacher’s Digital Literacy: Theoretical Analysis and Evaluation Proposal”

Norma Coppari¹ y Laura Bagnoli²
Universidad Católica de Asunción

CDID “Centro de Documentación, Investigación y Difusión de Psicología Científica”³
Universidad Católica “Ntra. Sra. De la Asunción”

Recibido: 23/11/18

Aceptado: 27/03/2020

RESUMEN

El desarrollo de las TIC demanda al sistema educativo una actualización de prácticas y contenidos que sean acordes a la nueva sociedad de la información según la mayoría de las evidencias publicadas. El estudio tiene dos objetivos. Un análisis teórico acerca del estado del arte, las competencias necesarias y la importancia de la alfabetización digital en un primer momento. Y una propuesta de instrumento piloto, construido en base al análisis teórico, para medir el saber, el hacer y el creer en las TIC, incorporadas al proceso de enseñanza-aprendizaje, además de factores sociodemográficos de los docentes paraguayos de educación básica, media y superior. El estudio fue descriptivo e instrumental. El instrumento fue construido en base al análisis teórico y se probó en una muestra piloto, a los efectos de relevar datos locales. Se relevó y realizó un análisis teórico que sustenta la construcción del instrumento que evalúa saberes, usos y creencias de los docentes sobre las TIC aplicadas a la construcción de aprendizajes. Las TIC promueven el aprendizaje significativo de los estudiantes, pero requiere además que los docentes se empoderen de aquellas, poniendo a prueba sus competencias para diseñar, implementar y la evaluar los procesos y espacios significativos mediados por TIC. En Paraguay se requiere incentivar y concienciar a los docentes para que los escenarios de construcción del aprendizaje incorporen el potencial que las TIC pueden aportar a dichos procesos, y esta principiante línea de investigación se inscribe en dicho propósito.

Palabras Clave: Alfabetización digital, Análisis Teórico, Docentes, Instrumento.

¹Dra. Norma Coppari (MS., ME). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5533-9023>. Universidad Católica de Asunción. Asunción, Paraguay. Francis Morices 590. norma@tigo.com.py

² Lic. Laura Bagnoli ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4321-2401>. Universidad Católica de Asunción. Asunción, Paraguay. Clemente Romero 395. laurabagnoli22@gmail.com

³Correspondencia remitir a: revistacientificaureka@gmail.com CDID “Centro de Documentación, Investigación y Difusión de Psicología Científica”, de Asunción-Paraguay.

ABSTRACT

The development of ICT requires the educational system to update practices and content that are consistent with the new information society according to most of the published evidence. The study has two objectives. A theoretical analysis about the state of the art, the necessary skills and the importance of digital literacy at first. And a proposal for a pilot instrument, built on the basis of theoretical analysis, to measure knowledge, doing and believing in ICT, incorporated into the teaching-learning process, in addition to sociodemographic factors of Paraguayan teachers in basic, secondary and higher. The study was descriptive and instrumental. The instrument was built based on theoretical analysis and tested in a pilot sample, in order to survey local data. A theoretical analysis that supports the construction of the instrument that evaluates teachers' knowledge, uses and beliefs about ICT applied to the construction of learning was surveyed and carried out. ICTs promote meaningful student learning, but it also requires teachers to empower them, testing their skills to design, implement and evaluate significant ICT-mediated processes and spaces. In Paraguay, it is necessary to encourage and raise awareness among teachers so that the learning construction scenarios incorporate the potential that ICT can bring to these processes, and this beginning line of research is part of that purpose.

Keywords: Digital literacy, Theoretical Analysis, Teachers, Instrument

El desarrollo que han alcanzado las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) demanda al sistema educativo una actualización de prácticas y contenidos que sean acordes a la nueva sociedad de la información (UNESCO, 2013a). La organización internacional para la tecnología en la educación (INTEF, 2017; ISTE, 2011) trabaja activamente para lograr la integración óptima de las tecnologías en todos los espacios de enseñanza, promoviendo programas en todo el mundo que capaciten y motiven a los docentes a utilizarlas como un medio innovador de aprendizaje para los alumnos.

Desde nuestra perspectiva la educación en todos sus niveles apunta a la construcción del conocimiento, especialmente, científico y sus derivaciones tecnológicas. La educación superior es en esencia un proceso permanente de investigación mediado por el desarrollo de la ciencia y de la tecnología, ya que estos elementos son fundamentales para consolidar una educación de alta calidad (Restrepo, 2003).

Fortalecer el vínculo entre la tecnología y la formación en investigación en los campos de práctica docente profesional implica una reestructuración de la experiencia educativa considerando estándares reconocidos por la comunidad científica y, a su vez, respeta el rigor de la sistematicidad. Esta tarea exige una labor intelectual, la manifestación de habilidades y la puesta en marcha de recursos que asistan el proceso. La investigación educativa busca sistematizar la experiencia cuyo análisis es clave para la construcción del saber y el desarrollo de competencias profesionales (Velandia-Mesa, Serrano-Pastor & Martínez-Segura, 2017). Tener en cuenta a las TIC en educación implica centrar la valoración de la calidad de procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por la tecnología en la manera en que profesores y alumnos *usan*, en la actividad conjunta, las TIC para mediar, y eventualmente transformar, los procesos intra e interpsicológicos que intervienen en la construcción del conocimiento (Coll, Mauri, & Onrubia, 2008).

El objetivo del presente artículo en primera instancia, es analizar teóricamente los principales constructos en torno a la alfabetización digital, sus competencias para el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los factores que hacen a las dificultades, limitaciones y resistencia de los docentes para la incorporación de las mismas al quehacer educativo. En segunda instancia, y teniendo como basamento el análisis teórico previo, se presenta un instrumento construido para evaluar saberes, empleo y creencias de los docentes paraguayos de educación básica, media y superior.

A los efectos de cumplir con los dos objetivos propuestos, se desarrolla, in extenso, el análisis teórico en sus diferentes apartados, y en un segundo momento, la caracterización breve del instrumento para evaluar las competencias de los docentes en un estudio piloto, cuyos resultados serán objeto de un segundo artículo.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han impactado de manera significativa los diferentes escenarios y procesos humanos; particularmente en la educación, se han ubicado en un lugar protagónico al transformar las prácticas de aprendizaje y de enseñanza (Johnson, Levine & Smith, 2009). En ese sentido, además del simple hecho de digitalizar tareas que antes se realizaban de manera tradicional, como por ejemplo los libros digitales, existen también tecnologías que continúan evolucionando y que interesan a la educación por su posible aplicación a la enseñanza.

El concepto de tecnologías emergentes, engloban al conjunto de herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación. Además, las tecnologías emergentes (“nuevas” y “viejas”) son fenómenos en evolución que experimentan ciclos de sobreexpectación y, al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido cabalmente comprendidas ni tampoco suficientemente investigadas (Veletsianos 2010).

Las tecnologías y las pedagogías emergentes están creando una nueva cultura del aprendizaje que cultiva la imaginación para un mundo en constante cambio (Thomas & Brown, 2011). En las últimas décadas, el sector de la sociedad que mayor cambio ha experimentado, y que más cambio ha provocado en otros sectores, ha sido el de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Independientemente de los efectos de la tecnología de la información en el mundo contemporáneo, de los cambios sociales, económicos y políticos que se han producido a gran escala en torno al desarrollo tecnológico, es un hecho evidente e incuestionable la omnipresencia de los dispositivos multimedia en la vida cotidiana (Gutiérrez & Tyner, 2012). Los avances en ciencia y tecnología a nivel de educación virtual (*e-learning*) han impactado sectores económicos, educativos, políticos, sociales y culturales desde principios de los años 90. La incorporación de la tecnología en los procesos educativos presenciales dio lugar al aprendizaje combinado o *blended learning* (Hinojo, Aznar, & Cáceres, 2009).

Similarmente, se ve la conjunción entre el *electronic learning* y los dispositivos móviles inteligentes (*smartphone, ipod, tablet, pda*), de donde nace el concepto de *mobile learning (M-learning)*, avances que posibilitan combinar la movilidad geográfica con la virtualidad (Marcos, Támez, & Lozano, 2009).

El uso de TIC en el contexto académico requiere la creación de propuestas contextualizadas que fomenten la colaboración y el uso de recursos cercanos a los estudiantes (Arancibia, Oliva y Paiva, 2013; Fombona, Pascual-Sevillana, González-Videgaray, 2017).

En relación a esto, se introduce el término de competencia digital, en inglés, *e-skills* como un conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades, en conjunción con valores y actitudes, para la utilización estratégica de la información, y para alcanzar objetivos de conocimiento tácito y explícito, en contextos y con herramientas propias de las tecnologías digitales (Van-Deursen, y Van-Dijk, 2010).

Una de las dimensiones de esta competencia es la llamada «alfabetización informacional» (AI) (Vivancos, 2008). Desde que en 1974 fuera utilizado por primera vez el término de «alfabetización informacional» (AI) por Paul Zurkowski, la AI ha tenido diferentes definiciones (Bawden, 2002). La alfabetización informacional supone la habilidad para tratar la información y aprovecharse de ella para construir conocimiento y aprendizaje a lo largo de toda la vida dando respuesta a los problemas que se nos plantean, lo que supone reconocer la necesidad de información, saber localizarla, analizarla, gestionarla y transformarla en conocimiento.

La UNESCO es la organización internacional que más está velando por la promoción de la AI en los centros docentes, estableciendo un currículum para profesores (Wilson et al., 2011), buscando unos indicadores de la misma (Catts & Lau, 2008), y ofreciendo todo tipo de recursos para su difusión y estudio (UNESCO, 2013b).

Es ciertamente la tecnología la que sustenta un nuevo enfoque flexible de enseñanza, es decir, virtuales y presenciales, en donde el docente utiliza sus competencias y creatividad para favorecer el aprendizaje utilizando herramientas como *streaming*, video, podcast, etc. para facilitar el aprendizaje. Sin embargo, una dificultad supone que se necesita de tecnología sofisticada y un nivel importante de *expertise* en el uso de tecnologías, superior al que el común de los profesores tiene (Juárez-Popoca, Torres & Herrera-Díaz, 2014).

Un aspecto no menor a considerar son las creencias de los docentes acerca del valor que aportan las TIC a sus prácticas educativas. Las creencias se conforman a través de experiencias asociadas a situaciones y sucesos personales, los cuales no están abiertos a la evaluación externa o al razonamiento crítico (Nespor, 1987).

El poder que estas creencias ejerce sobre cómo se configuran las prácticas docentes resulta muy importante, entre otras cosas, por el papel que desempeñan en el ejercicio de la práctica (Ramírez, Cañedo y Clemente, 2012). Los individuos con acceso limitado a la tecnología y/o como con escasas habilidades tecnológicas y apoyo, tienen menos posibilidades de lograr los altos beneficios sociales asociados con los continuos y numerosos avances de la tecnología (Sánchez, Kaplan y Bradley, 2015).

Nuevas tecnologías, nuevas características

Para tener una idea de la incidencia de las TIC en el ámbito educativo se podría considerar las características propias de estas tecnologías (Castells, 2000), como lo son: inmaterialidad y digitalización, interactividad, instantaneidad, interacción, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, e influencia sobre los procesos, los cuales se describen a continuación.

En cuanto a la inmaterialidad y digitalización, el almacenamiento digital de los contenidos supone una reducción de costos y de gasto ambiental. No sólo supone facilidades de almacenamiento, sino que su uso y estudio resulta mucho más rápido y eficaz. La interactividad supone que el espectador se convierte en participante activo, decidiendo el qué, cómo, cuándo y dónde, interactuando con otros usuarios y convirtiéndose en nuevo emisor y productor de contenidos. La instantaneidad se refiere al cambio de ritmo que han generado las TIC y el acceso ilimitado al conocimiento colectivo. La interconexión supone una interdisciplinariedad entre asignaturas, estableciendo conexiones entre conceptos, esto es, una educación holística. La innovación y los elevados parámetros de calidad de imagen y sonido implican que el equipamiento electrónico suele significar una educación más moderna y actualizada. Es sabido que la partida material juega un papel importante, aunque ello no implique necesariamente mayor innovación. Por último, la influencia sobre los procesos subraya el dominio de las TIC sobre los procesos en los que son utilizadas.

Nuevas tecnologías, nuevos usuarios

Actualmente, las competencias digitales son habilidades críticas para el empleo y la inclusión social en un mundo conectado, su objetivo es el de innovar en la provisión de competencias, fortalecer las capacidades institucionales y las competencias digitales de los docentes (ONU, 2018; INTEF, 2017).

Los usuarios más adaptados a la tecnología son conocidos con el término de Generación Z. Este concepto fue acuñado por Schroer en el 2008 para designar a los nacidos después del milenio; sus principales características son: 1) expertos en la comprensión de la tecnología; 2) multitarea; 3) abiertos socialmente desde las tecnologías; 4) rapidez e impaciencia; 5) interactivos; 6) resilientes (Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016: 98), además han permanecido más tiempo en la escuela que sus padres y docentes de la Generación X. El término generación X lo empleó por primera vez el fotógrafo y periodista Robert Capa, pero fue popularizado por Douglas Coupland, tras la publicación de su novela *Generación X*, en 1991, que relata cómo era el estilo de vida de los jóvenes durante la década de 1980.

La generación X, a diferencia de la Z, vivenció una gran cantidad de cambios sociales, políticos y tecnológicos importantes que marcaron la historia de la humanidad, como la creación de equipos tecnológicos, de ordenadores, el uso del Internet, la transición de los casetes y videocasetes al formato en CD y, posteriormente, al MP3, MP4 y iPod, entre otros. Son los padres de la generación Y o *Millennials*. Según un estudio realizado por la Universidad Michigan en el año 2011, quienes forman parte de la generación X se caracterizan por ser personas felices, equilibradas y activas.

Se han creado diferentes metáforas para caracterizar el uso de las TIC, posiblemente una de las más utilizadas es la de nativos e inmigrantes digitales de Prensky (2001); sin embargo, la fecha de nacimiento no evidencia una generación homogénea, ni el uso suele ser una clasificación dicotómica (Jones & Binhui, 2011).

Prensky (2001) generalizó la nomenclatura: “Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales”. Los Nativos Digitales son aquellos individuos nacidos tras la propagación de la tecnología digital a finales del siglo XX, quienes integran las nuevas tecnologías como elemento natural en sus vidas. El contexto tecnológico entendido en su más amplio sentido se presenta cada vez más codificado por lo que no dista mucho de ser un lenguaje propio. En este sentido, los Nativos Digitales son nativos de esa lengua, mientras que, aunque las generaciones previas puedan mostrar un grado de adaptación mayor o menor, jamás serán nativas en dicha lengua, por lo que Prensky describe a su propia generación como Inmigrantes Digitales. Las diferencias entre los primeros y los segundos son más profundas de lo que pueda parecer a simple vista y el consecuente conflicto derivado de estas diferencias es conocido como la famosa Brecha Digital.

Teniendo en cuenta esta descripción de los individuos que reciben la educación en estos tiempos, es posible decir que han cambiado, en comparación a la generación anterior, en cuanto a su manera de aprender y relacionarse con la tecnología. En ese contexto, se plantea el concepto de las pedagogías **emergentes**, entendidas como el conjunto de “enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje” (Adell & Castañeda, 2012, p. 15).

De igual manera, es sabido que cada individuo procesa la información de manera diferente, por lo que los docentes se encuentran con un alumnado heterogéneo. Si se atiende al modelo de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 2016) o a la Teoría de la Inteligencia Exitosa (Sternberg, 1985) o a los Estilos de Pensamiento (Sternberg, 1999) se puede concluir que el uso de materiales de diversa índole sumado a diferentes aproximaciones pedagógicas ayudará al profesorado a llegar a un mayor número de estudiantes. Es ahí donde las TIC juegan un importante rol en la creación de diversas maneras de presentar la información para que estas puedan ser aprehendidas por los alumnos a fin de lograr un aprendizaje significativo.

Nuevas tecnologías, nuevas nomenclaturas: Alfabetización digital, competencia digital ¿qué son?

Las TIC suponen una expectativa favorecedora en el sistema educativo si se dan las condiciones en las que dicha expectativa se haga posible, lo cual pone en evidencia la necesidad de realizar cambios en todas sus áreas (técnica, pedagógica, administrativa, directiva), para que de esta manera se puedan suscitar experiencias educativas eficaces y efectivas que beneficien los procesos de enseñanza y aprendizaje. La demanda de dichos cambios está dirigida principalmente a los actores presentes en el ambiente educativo (docentes y estudiantes) exigiendo de ellos la transformación de paradigmas en la concepción de enseñar y aprender y, asimismo, de competencias y habilidades relacionadas con la apropiación de las TIC en el rol y función que cumplen en un escenario educativo (Valencia-Molina et al., 2016).

La mayoría de los países latinoamericanos están focalizados en elevar la calidad de los aprendizajes mediante la dotación de recursos tecnológicos a los centros educativos como si su mera presencia bastara para desarrollar las competencias fundamentales del siglo XXI. La intención es incluir estos cambios en la educación, al adherirse a la revolución digital e incluir en las aulas el uso de las TIC, lo que se busca es que los centros educativos preparen a los alumnos para un nuevo tipo de sociedad, la sociedad de la información. Esto significa que los docentes no tienen, necesariamente, la misión de enseñarles a los nativos digitales a usar las TIC, ya habituales en hogares y puestos de trabajo, sino más bien a usarlas como herramientas que propicien el aprendizaje (Adell & Castañeda, 2012). Por lo tanto, se considera de vital importancia que la integración de TIC en la educación esté acompañada de procesos que provean de un marco teórico y metodológico en el que se facilite la combinación de medios tecnológicos adecuados y diseños didácticos efectivos basados en las necesidades específicas del ambiente concreto de enseñanza-aprendizaje (Goicoechea & Legarda, 2016).

La lectura digital no es un fin en sí misma, es un medio a disposición del usuario que la selecciona según sus propósitos y las utiliza en contextos socioculturales específicos.

Las TIC tienen un gran potencial para acercar a los estudiantes a los conocimientos necesarios del siglo XXI, pero tanto los alumnos como los docentes deben tener la competencia lectora y digital necesarias, ya que sin ellas navegarán errantes por el amplio océano de la información (Amiama-Espillat & Mayor-Ruiz, 2017; Travieso & Planella, 2008).

Es posible pensar que los excluidos de la sociedad digital ya no son aquellos que no poseen los dispositivos ni el acceso a la Red, sino aquellos que no son capaces de actuar críticamente ante estos. Actualmente, la verdadera brecha digital es el empoderamiento relativo a la alfabetización digital, término acuñado por Gilster (1997) y definida como la “adquisición de las competencias intelectuales necesarias para interactuar tanto con la cultura existente como para recrearla de un modo crítico y emancipador y, en consecuencia, como un derecho y una necesidad de los ciudadanos de la sociedad informacional” (Area, Gutiérrez & Vidal, 2012, p.9).

Aunque en sus orígenes el término alfabetización se encuentra asociado al código verbal escrito, actualmente puede ser considerado en un sentido mucho más general, como una preparación básica para la vida. Desde la segunda mitad del siglo pasado, esa formación básica o alfabetización debía incluir también la decodificación del lenguaje audiovisual, especialmente particular en la revolución de las TIC. Hoy por hoy el desarrollo de las TIC ha dado lugar a nuevas maneras de codificar la información y estructurar el conocimiento. La alfabetización, consecuentemente, es un término vivo y en incesante evolución. Sus características dependen de las competencias básicas necesarias para afrontar con dignidad la vida en cada época. En estos términos generales, la alfabetización se la propone como la preparación básica para la sociedad digital (Gutiérrez & Tyner, 2012).

En lugar de hablar de «nuevas alfabetizaciones», podría resultar más conveniente hablar de nuevas dimensiones de la alfabetización. Así la alfabetización necesaria para el siglo XXI habrá de ser necesariamente «mediática» –dada la importancia de los medios hoy en día–, «digital» –ya que la mayor parte de la información que se maneja está digitalizada–, y multimodal –por la convergencia de texto, sonido, imagen, vídeo, animación (Gutiérrez & Tyner, 2012).

Otro término emergido de esta revolución tecnológica es el de competencia digital, estrechamente relacionado con el anterior, alfabetización digital. Las competencias digitales se definen generalmente como aquellas que permiten usar dispositivos como aplicaciones de comunicación y redes para acceder y gestionar información, crear y compartir contenido digital, comunicarse, colaborar y resolver problemas para una realización personal efectiva y creativa, el aprendizaje, el trabajo y las actividades sociales en general (UNESCO, 2008; Van-Deursen & Van-Dijk, 2010).

Las competencias digitales básicas, a saber, las competencias funcionales necesarias para hacer un uso elemental de dispositivos digitales y aplicaciones en línea, son consideradas componente crítico de un nuevo conjunto de competencias de alfabetización en la era digital, junto con las competencias ya tradicionales de lectura, escritura y aritmética. El extremo más avanzado del cúmulo de estas competencias implica aquellas habilidades de alto nivel que permiten a los usuarios usar las tecnologías de manera transformadora y que contribuye al empoderamiento, incluidas competencias que son la base de empleos y profesiones especializados en las TIC.

Las transformaciones digitales más importantes, como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, la Internet de las Cosas y el análisis de macro datos, cambian las competencias requeridas y, a su vez, repercuten en la creación de capacidades y el desarrollo competencias para la economía digital del siglo XXI (ONU, 2018).

Nuevas tecnologías, nuevas herramientas

Es importante que estas habilidades se desarrollen para lograr la utilización óptima de las tecnologías en el entorno educativo. Hacer un uso real, flexible y eficiente de las TIC para apoyar el aprendizaje no solo depende de las condiciones tecnológicas del instrumento, sino también de los planteamientos pedagógicos que lo fundamentan. En este sentido, existen diferentes maneras de aprender incorporando las tecnologías, por citar algunas, se encuentran el *e-learning*, el *m-learning*, el *b-learning* y el *u-learning*.

Todas implican utilizar las herramientas proporcionadas por las TIC como facilitadores de los procesos de aprendizaje de los alumnos, desde las más conocidas y simples como pueden ser el uso de la computadora en las aulas para la realización de trabajos a través de programas de procesamiento de textos, autoedición, presentación, el acceso a videos de internet, libros digitales, pasando por las plataformas o foros virtuales, *podcast*, *streaming* hasta las más innovadoras como el uso de aplicaciones en los teléfonos móviles, todas ellas con el objetivo de enriquecer los procesos de comprensión y asimilación de conocimientos.

Uno de los primeros y el más conocido modo fue el *e-learning*, el cual significa básicamente educación en línea, implica procesos de enseñanza-aprendizaje que se realizan por medio de Internet, su principal característica es la de una separación física entre profesorado y estudiantes, pero siempre inmersos en una interacción didáctica continuada. Aquí, el alumno pasa a ser el centro de la formación, ya que debe autogestionar su propio aprendizaje, con ayuda de tutores y compañeros. Esta modalidad de aprendizaje da la posibilidad de que alumnos y profesores regulen su dedicación a la propuesta en función de la flexibilidad espacial y temporal. Espacial debido a que esta modalidad expande significativamente el impacto territorial de sus propuestas formativas. Temporal ya que aun cuando en las propuestas de enseñanza formales también se establecen plazos estrictos para las entregas de trabajos, la asincronicidad permite una gestión más eficaz del tiempo personal, incluso cuando esto significa realizar trabajos grupales con otros compañeros en condiciones semejantes evitando pérdidas de tiempo por viajes o traslados, etc. (McAnally-Salas, 2007).

A partir de la evolución constante de las TIC, se incorpora el *m-learning*, es decir, el aprendizaje a través de los teléfonos celulares o móviles (de ahí la m de *m-learning*). Es también llamada escuela de bolsillo, ya que proporciona la construcción del conocimiento, la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas y habilidades de forma autónoma y ubicua, a través de la mediación de dispositivos móviles como pueden ser teléfonos celulares, tabletas, reproductores musicales y todo dispositivo que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

Los dispositivos móviles poseen una lista de características que favorecen su papel catalizador en la ganancia de competencias digitales que se consideran básicas para todo profesional del siglo XXI: el trabajo colaborativo, la producción multimedia, la comunicación en red, la consulta de fuentes de información diversas y el aprendizaje a lo largo de la vida. La mayoría de los informes y estudios sobre *mobile learning* están de acuerdo en señalar a la tecnología móvil como el caballo de Troya de la educación, ya que supone de elemento disruptivo que obliga a repensar toda la metodología de enseñanza en su amplitud: el rol del profesor, el diseño del trabajo colaborativo, la autonomía del alumno, los tiempos de actividad dentro y fuera del aula, la influencia del aprendizaje informal, etc. (Lara, 2012; Monteagudo, 2012).

El llamado *blended learning* o *b-learning*, supone una propuesta en donde se combinan experiencias de aprendizaje en sus modalidades presenciales y virtuales, de manera que se aproveche lo mejor de ambos ámbitos (Taylor & Newton, 2013), destacando características de flexibilidad y adaptación con respecto a la disponibilidad de tiempo de los estudiantes, así como a sus modos particulares de aprender. El *b-learning* es referido de distintas formas: aprendizaje semipresencial, aprendizaje mixto, aprendizaje combinado y aprendizaje híbrido. En todos los casos implica el trabajo combinado en modalidad presencial y en línea para lograr un aprendizaje eficaz. El gran desafío para los docentes está en encontrar el balance adecuado entre las actividades que se realizan de manera virtual, y las que se hacen de manera presencial al combinarlas buscando un mejor aprovechamiento y resultados. El aprendizaje ubicuo (*u-learning*) surge como un paradigma incluyente de aprendizaje, ya que busca la integración de la tecnología en el acompañamiento y seguimiento de los procesos educativos de los alumnos de forma natural y espontánea, eliminando los obstáculos en donde el aprendizaje se ve constreñido a un lugar o a un momento único y específico. Además, el *u-learning* proviene de la línea de la computación inteligente, las redes neuronales artificiales y la lógica difusa, en donde el objetivo es que los sistemas tecnológicos desarrollen tareas de identificación de patrones en diferentes conjuntos de datos para lograr tomar decisiones basadas en la optimización de procesos. El *u-learning* como agente de e-innovación, se ha consolidado como un concepto trascendente, pues los avances tecnológicos de los dispositivos móviles han conseguido que el foco de operación sea el usuario, permitiendo el aprendizaje centrado en el individuo mediado por la tecnología.

Es decir, al comienzo una computadora era compartida por varios usuarios, posteriormente se incorporó el uso de computadoras personales y actualmente el desarrollo ha evolucionado a la incorporación de un tercer paradigma que es la tecnología ubicua, la cual propone poner al servicio del usuario diferentes dispositivos interconectados. Desde una perspectiva tecnológica, son los dispositivos los que se integran en la vida de las personas; en lugar de interactuar intencionadamente con un solo dispositivo, la ubicuidad tecnológica persigue la interacción simultánea con diferentes dispositivos para las tareas cotidianas y, en muchas ocasiones, sin que la persona sea consciente de ello (Velandia-Mesa, Serrano-Pastor & Martínez-Segura, 2017).

Sin importar cuál de estas nuevas modalidades se utilicen en la educación, se puede suponer que los mismos sirven como instrumento para la construcción de conocimiento que se produce. A través de estas redes o entornos virtuales, se pone de manifiesto el hecho de que, en una comunidad bien intercomunicada, la colaboración y la ayuda que se prestan entre sí los individuos favorecen en gran medida la enseñanza y el aprendizaje de manera positiva, sin olvidar el efecto que produce el enriquecimiento intelectual entre todos los actores del proceso de enseñanza. Efectivamente, muchas de las nuevas estrategias mencionadas llevadas a cabo en entornos educativos tienen que ver con esta cooperación en el aprendizaje (*cooperative learning*) como, por ejemplo: el aprendizaje por grupos, la tutoría entre iguales o el aprendizaje colaborativo (Caldeiro, 2014; Hinojo & Fernández, 2012).

Nuevas tecnologías, nuevas competencias

Las herramientas tecnológicas mencionadas pueden servir de cuña para el aprendizaje significativo, siempre y cuando los docentes que las implementan se apropien de ellas, poniendo a prueba sus competencias relacionadas a las TIC, las cuales según ciertos autores se refieren al diseño, la implementación y la evaluación de espacios educativos significativos mediados por TIC (Valencia-Molina et al., 2016).

En cuanto a las competencias en el diseño de escenarios educativos apoyados en TIC, se definen como las habilidades para planificar y organizar diversos elementos que faciliten la construcción de escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.

Las competencias asociadas con la implementación en escenarios educativos de experiencias de aprendizaje apoyadas en TIC comprenden las habilidades que permiten poner manos a la obra en el diseño y planificación de un escenario educativo, y que se ven reflejadas en las prácticas educativas de un docente. Por último, las competencias de evaluación de la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC se relacionan con las habilidades que tiene el docente para valorar la efectividad para beneficiar el aprendizaje significativo en los estudiantes al incorporar las TIC a sus prácticas educativas. Es significativo mencionar que los niveles de apropiación en relación con las competencias propuestas se evalúan a partir de las actividades diseñadas por los docentes. En ese sentido, los autores proponen que no se puede atribuir un único nivel de competencia a cada docente. Los niveles se establecen en función de cómo usan la tecnología en prácticas específicas (Valencia-Molina et al., 2016).

Apropiarse de las tecnologías demanda al docente a actualizarse. Lo obliga a revisar, reflexionar y mejorar en sus competencias pedagógicas, en la medida que pueda integrar de manera exitosa las TIC a sus prácticas educativas. Es importante que tenga muy claros los objetivos de formación, los indicadores de logro, la forma en cómo se estructuran las prácticas educativas (instrucciones, procedimientos), las múltiples formas de evaluación, las características del contenido a ser desarrollado, las demandas cognitivas, motrices, emocionales y actitudinales que plantea a los alumnos para el cumplimiento de los objetivos de formación y las características de las TIC que favorecen el cumplimiento de dichos objetivos (Valencia-Molina et al., 2016).

¿Cómo se ha implementado la tecnología en los ambientes educativos?

En relación al uso de las TIC en educación, existen investigaciones que indagan sobre las diversas implementaciones en el entorno educativo y en qué medida la articulación de las TIC en las prácticas educativas realmente favorece al aprendizaje. Cuando se les preguntó a profesores de España, estos mantenían la idea de que los materiales didácticos tradicionales, como, por ejemplo, los libros de texto y las pizarras, siguen siendo los recursos más empleados en las aulas a pesar de la abundancia de la tecnología digital, por lo que la mayoría de las actividades que se desarrollan en el aula con TIC se podrían enmarcar dentro de un paradigma didáctico que podríamos considerar clásico (TICSE, 2011).

En Latinoamérica, solo un tercio de los niños de primaria cuenta con una computadora en casa y más de la mitad nunca ha utilizado una computadora en la escuela (Román & Murillo, 2014).

Las tecnologías que mejor se han integrado en las aulas son en buena medida lo que podría considerarse versiones digitales de herramientas sobradamente conocidas y usadas desde hace mucho tiempo, como la pizarra digital interactiva o el libro de texto digital (Adell & Castañeda, 2012). Por otro lado, también se han observado innovaciones en pedagogía que utilizan tecnologías no tradicionales para aplicarlas a la educación, desde teléfonos celulares (Lara, 2012; Monteagudo, 2012), códigos QR (Estebanell, Ferrés, Cornellà y Codina, 2012), hasta incluso realidad aumentada (Estebanell, et al., 2012; Reinoso, 2012), realidad virtual (Biosca, 2012) y videojuegos (Serrano, Alfageme & Sánchez, 2012), todos demostrando enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En docentes de secundaria, los datos respecto de las actitudes en relación al uso o no de recursos de Internet, a las tareas docentes para las que se emplean y con la formación recibida al respecto, la edad se convierte en un factor diferenciador entre actitudes positivas y negativas, más vinculadas las negativas con edades superiores. En cuanto al conocimiento de los recursos, la diferencia la marcan la edad y el sexo, con una menor atribución de competencia digital en las mujeres y en los grupos de más edad (Ramírez et al., 2012). De igual manera, otros resultados apuntan que los docentes atribuyen a las TIC un gran potencial para enriquecer las actividades de trabajo colaborativo entre los estudiantes y obtener el desarrollo de competencias transversales de mucha relevancia, aunque son conscientes de las dificultades a las que tanto alumnos como profesores se enfrentan en la práctica educativa (Arancibia, Oliva & Paiva, 2014; García-Valcárcel, Basilotta & López, 2014).

A pesar de que los docentes conocen el potencial innovador y pedagógico que representa la integración de la docencia virtual, el uso que hace del mismo suele ser principalmente como repositorio de información y para el seguimiento de las actividades que realizan sus estudiantes. De esta forma, las prácticas educativas se basan primariamente en la transmisión de la información por parte de los docentes y recepción de la misma por parte de los estudiantes, sin fomentar y asegurar el papel activo del estudiante respecto a sus aprendizajes (Fariña-Vargas, González-González & Area-Moreira, 2013).

Al explorar el impacto de un proceso formativo en TIC sobre las creencias, actitudes y competencias de docentes, se reporta la necesidad de que los docentes deben primero reconocer sus opiniones, disposiciones y capacidades ante las TIC antes de embarcarse en el desarrollo de prácticas y procesos tecnológicos (Cabero, 2014; Cardona, Fandiño & Galindo, 2014).

Un estudio sobre las actitudes de los docentes universitarios hacia la integración de las tecnologías en evaluación de aprendizajes de estudiantes, como lo es uso de cuestionarios online, se hallaron actitudes favorables hacia la misma. Es por ello que los autores sugieren que no es posible afirmar que sea la actitud o, mejor dicho, la falta de ella, una de las razones por las que los docentes no utilicen las tecnologías en el aula (Olmos-Migueláñez & Rodríguez-Conde, 2010). Un estudio similar revela que en cuanto a las características del *feedback* automático en los cuestionarios online, su potencialidad para el aprendizaje depende de las condiciones tecnológicas de uso dirigidas por los criterios pedagógicos. Los resultados coinciden en la importancia de que el *feedback* se proporcione en el momento de la ejecución del cuestionario; complete la información sumativa sobre el resultado (es decir, la calificación) con información para seguir aprendiendo, destacando especialmente el *feedback* para reflexionar sobre la ejecución realizada (Remensal, Colomina, Mauri & Roquera, 2017).

Buscando conocer la valoración del alumnado sobre la importancia de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como conocer las razones del profesorado para integrar las TIC en dichos procesos, se concluyó que la actitud de ambos colectivos en cuanto al uso de TIC es positiva debido a la importancia y posibilidades que ofrecen (Morales, Trujillo & Raso 2015). En cuanto a las competencias de los docentes, un estudio evaluó las competencias básicas en TIC de docentes en Educación Superior en México, destacándose que los docentes poseen un dominio de moderado a moderado alto de las TIC (Martín, Oliva, Pastor & Aranda, 2017; Vera, Torres & Martínez, 2014).

En cuanto al uso, el nivel de uso de las TIC en actividades de aprendizaje diseñadas e implementadas por los docentes universitarios es bajo. Las mayores frecuencias de uso se dan para actividades asimilativas en las que las tecnologías suponen un apoyo a la presentación de contenidos (Hernández, García y Navarrete, 2015; Marcelo, Yot, Murillo, & Mayor, 2016).

El uso de un reducido número de herramientas relacionadas con las TIC podría indicar que los profesores requieren de un mayor acompañamiento y profundización en los usos reales que estas y otras herramientas podrían brindarles, asociado al fortalecimiento de sus competencias para diseñar tareas que beneficien la construcción de conocimiento, aprendizaje autorregulado, pensamiento crítico y autónomo, entre otros (Caicedo-Tamayo y Rojas-Ospina, 2014; Chávez & Caicedo, 2014; Valencia & Caicedo, 2013).

TIC en Paraguay

Las tecnologías han alcanzado los lugares más recónditos del mundo, rompiendo las barreras geográficas que decidían quién tenía acceso a qué. Si bien el Paraguay, un país tercermundista, goza de los beneficios de acceder a una gran cantidad de información de manera instantánea, así como de encontrarse permanentemente interconectado con el resto del mundo, es sabido que la mera utilización de las TIC no resulta en una instantánea competencia digital (Bawden, 2002; Fernández & Fernández, 2016; Travieso & Planella, 2008). Una dificultad en relación a esto supone el hecho de que el Estado Paraguayo destina solamente el 3,5% del Producto Interno Bruto (BCP, 2014) a la educación, lo cual dista del 6% recomendado por la UNESCO (2014). Ambos datos revelan la delicada situación de Paraguay en cuanto al lento progreso de incorporación de las TIC en el ámbito educativo.

Si bien la necesidad de que se realicen programas de implementación en relación al uso de las TIC y el profesorado ha sido abordada por instituciones extranjeras, demostrando resultados positivos en cuanto a la educación inclusiva y la familiarización del uso de las TIC en el entorno educativo (Alba & Antón, 2008), aún existe evidencia de dificultades relacionadas con la conexión, donde el Paraguay ocupa el último lugar en cuanto a hogares conectados a internet, siendo este acceso casi nulo en cuanto a poblaciones rurales. De igual manera, para ilustrar mejor la situación del país, se señala que en ese momento del estudio era el único país latinoamericano que no contaba con un programa público de informática educativa (Sunkel, 2009).

Sin embargo, desde el 2001, el programa “Una computadora por Niño y por Maestro” se planteó el objetivo de proveer de equipamiento a las escuelas, tanto en sus laboratorios de informática como a través del sistema una laptop por niño.

Esta iniciativa incluía acciones para capacitar a los docentes. Asimismo, se puso en funcionamiento un portal donde se proporcionan contenidos y capacitación a los maestros y el llenado de un formulario digital comercial de uso gratuito (Lugo, 2010). En Brasil, Chile y Cuba todos los centros educativos de primaria disponen de por lo menos una computadora, mientras que en Guatemala esta cifra representa solo un 16%, en República Dominicana de un 29,6% y en Paraguay un 33%. En relación a otros países de la región, en Paraguay, más del 85% de las escuelas no tienen computadoras. En cuanto alumnos, más del 70% de ellos no utiliza computadoras en la escuela, y los docentes en ningún espacio (Román & Murillo, 2014).

Hasta el 2009, el Paraguay no contaba con Políticas Públicas en función de las TIC que faciliten la inclusión digital de los ciudadanos, por lo que se encontró con grandes dificultades para iniciar una construcción de la Sociedad de la información y del Conocimiento, identificando las siguientes faltas: el sistema de telecomunicaciones y restricciones de infraestructura para el acceso a la red tanto desde la dimensión geográfica como socioeconómica, obsoleta formación del capital humano, inadecuado marco legal de las actividades electrónicas y del crecimiento del comercio electrónico. Por otro lado, las políticas para la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Paraguay no han sido mantenidas en el tiempo y no contaron con una institucionalidad que les conceda sustentabilidad, lo cual es evidenciado en las iniciativas dispersas y esfuerzos realizados por el Estado y organizaciones privadas (Sena, 2009).

Dos años después, la Política de incorporación de TIC al sistema educativo paraguayo y el Plan Nacional de Educación 2024 “Hacia el centenario de la Escuela Nueva de Ramón Indalecio Cardozo” (MEC, 2011) plantean la incorporación de las nuevas tecnologías al sistema educativo con el fin de favorecer el mejoramiento de los procesos educativos por medio del uso de las TIC y al desarrollo en todos los estudiantes de las competencias digitales necesarias para participar y aportar activamente en la sociedad.

El principal antecedente (y el más actualizado) en relación al tema de estudio de este artículo lo constituye un proyecto de investigación, el cual al igual que esta investigación, se encuentra en su fase teórica y propositiva.

Duarte (2018) se propuso determinar el cambio de percepción docente respecto a su formación en metodologías activas con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para el desarrollo de la competencia digital docente en el Departamento de Caazapá- Paraguay.

Caracterización del Instrumento “Saber, Hacer y Creer en TIC en la labor Docente”

El marco teórico y antecedentes esbozados fundamentan la propuesta de construcción de un instrumento cuya importancia para nuestro país radica en la necesidad de conocer datos fiables y actuales acerca del estado de la alfabetización digital de los docentes en los diferentes niveles educativos. El propósito es evaluar cómo las TIC están siendo incorporadas a las prácticas educativas a nivel básico, medio y superior. Cuál es el nivel de conocimiento, aplicación y valoración que los educadores tienen de estos recursos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, asimismo como las limitaciones y carencias que presentan.

En consecuencia, de la presente revisión conceptual de la literatura, y del análisis de dispositivos empleados en otros países, se propuso el segundo objetivo de este artículo. Construir un instrumento que permita evaluar conocimiento, empleo y creencias sobre las TIC en los docentes paraguayos de educación escolar básica, media y superior, en relación a los procesos de enseñanza aprendizaje.

El Cuestionario elaborado, “Saber, Hacer y Creer en TIC en la Labor Docente” (Coppari, et al., 2019), es un instrumento piloto, que consta de 75 ítems. Contiene respuestas en una escala Likert con valores de 1 al 5, con estas graduaciones: 1: de menor conocimiento, uso y creencia. 2: algo de conocimiento, uso y creencia; 3: moderado conocimiento, uso y creencia; 4: bastante conocimiento, uso y creencia; 5: grado más alto de conocimiento, uso y creencia.

El instrumento mide las siguientes cinco dimensiones:

-Datos Sociodemográficos y Académicos, ítems del 1 al 13; evalúa características sociodemográficas y académicas de los docentes, tales como sexo, edad, institución pública o privada de ejercicio, antigüedad en la docencia, grado escolar o universitario que ejerce, disciplina que imparte, carga horaria semanal, formación recibida en TIC.(13 reactivos).

-Factores Asociados al Saber, ítems 14 al 38; evalúa la formación y conocimientos del docente en TIC (25 reactivos).

-Factores asociados al Hacer, ítems 39 al 53; evalúa el uso y aplicación de las TIC por el docente en el contexto educativo (15 reactivos)

-Factores asociados al Creer, ítems 54 al 70; evalúa las creencias sobre las TIC en el contexto educativo, valor atribuido o importancia de su empleo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, posibilidades y limitaciones en su aplicación. (17 reactivos)

-Factores asociados al Saber, Hacer y Creer en el Valor de las TIC en el Contexto Educativo, ítems 71 al 75, de los cuales los ítems 71 y 72 no son escala Likert. Evalúa la interacción entre el saber, hacer y creer de los docentes en relación a las TIC (5 reactivos).

A mayor puntaje que obtenga el docente se considera mayor dominio de las competencias (saber, hacer, creer) evaluadas.

Un objetivo posterior, que se probara en un próximo artículo, será seleccionar una muestra de manera intencional, por criterio, y aplicar el instrumento a docentes de educación básica, media, grado y postgrado de universidades, y colegios públicos y privados, de Asunción, en principio, por la facilidad de recursos con los que cuentan. Se validará y obtendrá la fiabilidad del instrumento conforme los resultados logrados.

Conclusiones

Conforme los objetivos propuestos en el estudio, se presentó una vasta literatura y antecedentes acerca del estado del arte de las TIC aplicadas a la educación. Se analizó, a los efectos de contar con los constructos básicos que permitieran conocer las competencias en materia de conocimiento, empleo y creencias acerca del aporte de las TIC que deberían tener los docentes observando las experiencias de otros países de Latinoamérica y el mundo que van a la vanguardia en esta materia. Se hizo un estudio de las formas de evaluación que han sido aplicadas para valorar las competencias que se espera que el docente detente en el ejercicio aplicado de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en los diferentes niveles educativos, de lo básico a la formación superior.

Esta revisión y análisis sirvió de sustento para el segundo objetivo, que consiste en la construcción de un instrumento, que adecuado a nuestro contexto local educativo, sirva para evaluar dichas competencias en el saber, hacer y creer de las TIC.

Es seguro decir que Paraguay se encuentra en una etapa emergente en cuanto a la incorporación de las TIC en distintos ámbitos, es decir que las autoridades apenas empiezan a tomar conciencia de los beneficios de las TIC en la educación. Se considera el presente artículo una aproximación teórica y una propuesta de línea de investigación para poner en práctica esta consideración suficientemente sopesada en la última década, que permita pasar a la acción y lograr posicionar al país en el lugar de otros de la región que se encuentran ya aplicando proyectos de implementación, capacitación y alfabetización digital, tanto a los docentes como a los alumnos.

Al fortalecer esta línea de investigación teórica e instrumental, el propósito final es contar con datos fiables que permitan detectar el estatus de dominio de las TIC por parte de los docentes de nuestro país. Esta línea base permitirá detectar los saberes, empleos y creencias que tienen los maestros sobre las TIC aplicadas a su diario quehacer educativo. Se podrá obtener un perfil de las necesidades, recursos existentes y limitaciones, para sobre esa línea de base, tomar las medidas necesarias y proponer las alternativas para enriquecer la enseñanza, aprovechando al máximo todas las oportunidades que estas tecnologías ofrecen, proveyendo de los recursos necesarios, y elaborando estrategias que partan desde la implementación de políticas públicas sostenidas que velen por el desarrollo de un plantel docente debidamente capacitado, hasta la evaluación permanente de la cobertura país, como también, la de los avances y logros que se alcancen.

Como estudio preliminar no puede aún mostrar fortalezas y aportes que no sean los propios de este análisis y propuesta instrumental, pero si se tiene la certeza de que contribuirá con los datos que se necesitan para un punto de partida en la dirección de una necesaria política de alfabetización docente en todos los niveles educativos del país.

Referencias

- Adell, J. & Castañeda Q., A. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D. Sobrino López y A. Vázquez Gutiérrez. *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona, España: Espiral, (pp. 13-32).
- Alba P., C. & Antón A., P. (2008). Aprendizaje permanente del profesorado y TIC. Una experiencia de cooperación al desarrollo en Nicaragua, Paraguay y República Dominicana. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (1), 97-106. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2859498>
- Álvarez, J.F. y Gisbert, M. (2015). Grado de alfabetización informacional del profesorado de Secundaria en España: Creencias y autopercepciones. *Comunicar*, XXIII (45), 187-194. DOI <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-20>.
- Amiama-Espaillet, C. y Mayor-Ruiz, C. (2017). Lectura digital en la competencia lectora: La influencia en la Generación Z de la República Dominicana. *Comunicar*, XXV (52), 105-114. DOI: <https://doi.org/10.3916/C52-2017-10>
- Arancibia, M., Oliva, I. & Paiva, F. (2014). Procesos de significación mediados por una plataforma de aprendizaje colaborativo desde los protagonistas. *Comunicar*, XXI (42), 75-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-07>
- Area, M., Gutiérrez, A., & Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid, España: Fundación Telefónica/Ariel.
- Banco Central del Paraguay (BCP) (2014). *Estimación del PIB 2014, primera revisión*. Recuperado de <https://www.bcp.gov.py/estimacion-del-pib-2014-primera-revision-n175>
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de documentación*, 5, 361-408. Recuperado de <http://revistas.um.es/index.php/analesdoc/article/view/2261>
- Biosca F., E. (2012). Aprender a construir edificios históricos en realidad virtual: una estrategia didáctica para el aprendizaje de la Historia del Arte en la Educación Secundaria. En J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D. Sobrino López y A. Vázquez Gutiérrez. *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona, España: Espiral, (pp. 157-174)

- Cabero A., J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17 (1), 109-132. DOI: [10.5944/educxx1.17.1.10707](https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707)
- Caicedo-Tamayo, A. M. y Rojas-Ospina, T. (2014). Creencias, conocimientos y usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 17(3), 517-533. DOI: [10.5294/edu.2014.17.3.7](https://doi.org/10.5294/edu.2014.17.3.7)
- Cardona, A., Fandiño, Y. & Galindo, J. (2014). Formación docente: creencias, actitudes y competencias para el uso de TIC. *Lenguaje*, 42 (1), 175-210. Recuperado de <http://ssrn.com/abstract=2466701>
- Caldeiro, G. (2014). La comunicación en línea y el trabajo colaborativo mediado por tecnologías digitales. *Austral Comunicación*, 3(1), 13-30. Recuperado de <http://www.austral.edu.ar/ojs/index.php/australcomunicacion/article/view/73>
- Castells, M. (2000). *La era de la información (Vol. 1): economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. Madrid, España: Alianza.
- Catts, R. & Lau, J. (2008). *Towards Information Literacy Indicators*. Paris, Francia: UNESCO.
- Chávez, J. y Caicedo, A. M. (2014). TIC y argumentación: análisis de tareas propuestas por docentes universitarios. *Estudios pedagógicos*, XL(2), 83-100. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v40n2/art05.pdf>
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC: una perspectiva constructivista. En E. Barberà, T. Mauri, & J. Onrubia (Eds.), *La calidad educativa de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis* (pp. 47-62). Barcelona, España: Graó.
- De Juan G., A., & Legarda D., I. (2016). El papel de las TICS en el rol del docente Una aproximación holística, identitaria y generacional. *Arte y Políticas de Identidad*, 14, 97-108. Recuperado de <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=5abeaf59-9b17-4929-a79b-59f214ef6165%40sessionmgr4007>
- Duarte A., A.M. (2018). Las metodologías activas en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de la competencia digital docente en Caazapá – Paraguay (Trabajo fin de máster en Tecnologías de Información y Comunicación en Educación y Formación) Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10486/685223>

- Estebanell M., M., Ferrés F, J., Cornellà C., P. & Codina R., D. (2012). Realidad aumentada y códigos QR en educación. En J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D. Sobrino López y A. Vázquez Gutiérrez. *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona, España: Espiral, (pp. 135-156)
- Fariña-Vargas, E. González-González, C. & Area-Moreira, M. (2013). ¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios? *Revista de Educación a Distancia*, (35). Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/233621/179501>
- Fernández-Cruz, F.J., & Fernández-Díaz, M.J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, XXII (45), 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Fombona, J., Pascual-Sevillana, A., González-Videgaray, M.C. (2017). M-learning and Augmented Reality: A Review of the Scientific Literature on the WoS Repository. *Comunicar*, 25 (52), 63-72. DOI: 10.3916/c52-2017-06
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V. & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, XXI (42), 64-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-06>
- Gardner, H. (2016). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. CDMX, México: Fondo de Cultura Económica.
- Goicoechea, A.J. & LEGARDA D., I. (2016). El papel de las TICS en el rol del docente. Una aproximación holística, identitaria y generacional. *Arte y políticas de identidad*, 14, 97-108.
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. New York, USA: Wiley & Sons
- Gutiérrez M., A. y Tyner S., K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, 38, 31-39. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>
- Hernández R., G., García M.A., C. & Navarrete T., M.C. (2015). Inclusión de las TICS en el trabajo académico de los profesores universitarios. *Congreso Virtual sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, I (4). Recuperado de <http://cenid.org.mx/memorias/ctes/index.php/ctes/article/viewFile/184/175>
- Hinojo, F.J., Aznar, I., & Cáceres, M.P. (2009). Percepciones del alumnado sobre el blended learning en la universidad. *Comunicar*, 33(XVII), 165-174. <https://dx.doi.org/10.3916/c33-2009-03-008>

- Hinojo, M.A. & Fernández, A. (2012). El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (1), pp. 159-167.
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. España. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2011). Unlocking Potential. 2010–2011 Annual Report. Recuperado de http://www.iste.org/docs/pdfs/annual-report_2010-11.pdf?sfvrsn=2
- Johnson, L., Levine, A., y Smith, R. (2009). *The 2009 Horizon Report*. Austin, USA: The New Media Consortium
- Jones, C., & Binhui, S. (2011). The Net Generation and Digital Natives: Implications for Higher Education. *Open Research Online (June)*. <https://goo.gl/ueIXl3>
- Juárez-Popoca, D., Torres G., C.A. & Herrera-Díaz, L.E. (2014). El modelo HyFlex: Una propuesta de formación híbrida y flexible. En I. Esquivel G., Los Modelos Tecnológicos Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI, Veracruz, México: Lulú (pp.127-142) ISBN 978-1-312-90072-1
- Lara P., T. (2012). Mlearning. Cuando el Caballo de Troya entró en el aula. En J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D. Sobrino López y A. Vázquez Gutiérrez. *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona, España: Espiral, (pp. 263-274)
- Lugo, M.T. (2010). Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias. *Revista Fuentes*, 10, 52-68. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32395/Las%20politicasy%20experiencias%20de%20America%20latina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marcelo, C., & Yot, C., & Murillo, P., & Mayor, C. (2016). Actividades de aprendizaje con tecnologías en la universidad. ¿Qué uso hacen los profesores? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20 (3), 283-312. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/567/56749100020/>
- Marcos, L., Támez, R., & Lozano, A. (2009). Aprendizaje móvil y desarrollo de habilidades en foros asincrónicos de comunicación. *Comunicar*, 33(XVII), 93-100. <https://dx.doi.org/10.3916/c33-2009-02-009>
- McAnally-Salas, L. (2007). La educación en línea, su complejidad y las instituciones de educación. *Virtual Educa Brasil*.

- Martín, M. D. R. R., Oliva, F. J. C., Pastor, V. M. L., & Aranda, A. F. (2017). Evaluación formativa, competencias comunicativas y TIC en la formación del profesorado. *Comunicar*, (52), 73-82. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6037470>
- MEC (Ministerio de Educación y Cultura) (2011). *Plan Nacional de Educación 2024. Hacia el centenario de la Escuela Nueva de Ramón Indalecio Cardozo*. Asunción, Paraguay: MEC
- Monteagudo E., J. (2012). Dispositivos móviles en el aula. El aprendizaje en nuestras manos. En J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D. Sobrino López y A. Vázquez Gutiérrez.
- Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona, España: Espiral, (pp. 2453-263)
- Morales C., M., & Trujillo T., J., & Raso S., F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46), 103-117. DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.07>
- Nespor, J. (1987). The Role of Beliefs in the Practice of Teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19; 317-328.
- ONU (2018). *Competencias para un mundo conectado*. Recuperado de <https://es.unesco.org/sites/default/files/unesco-mlw2018-concept-note-es.pdf>
- Olmos-Migueláñez, O. & Rodríguez-Conde, M.J. (2010). El profesorado universitario ante la e-evaluación del aprendizaje. *Estudios sobre educación*, 20, 181-202
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. Part 1. *The Horizon*, 9(5), 1-6. DOI:10.1108/10748120110424816
- Ramírez E., Cañedo, I. y Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases. *Comunicar*, XIX (38), 147-155. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-03-06>
- Reionoso O., R. (2012). Posibilidades de la realidad aumentada en educación. En J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D. Sobrino López y A. Vázquez Gutiérrez. *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona, España: Espiral, (pp. 175-196)
- Remensal, A., Colomina, R. M., Mauri, T. & Rochera, M. J. (2017). Uso de cuestionarios online con feedback automático para la e-innovación en el alumnado universitario. *Comunicar*, XXV (51), 51-60. <https://doi.org/10.3916/C51-2017-05>

- Restrepo, B. (2003). Concepto y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar. Investigación científica en sentido estricto. Bogotá, Colombia: CNA. (<https://goo.gl/ahvj7p>)
- Román, M., & Murillo, F. J. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar. *Educação e Pesquisa*, 40(4), 879-895. <https://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022014121528>
- Sánchez, M., Kaplan, M. y Bradley, L. (2015). Usando la tecnología para conectar las generaciones: consideraciones sobre forma y función. *Comunicar*, XXIIIK (45), 95, 104. DOI <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-10>
- Sena C., E. (2009). Inclusión digital en Paraguay ¿utopía o realidad? *Actas de la Segunda Conferencia Internacional sobre brecha digital e inclusión social*. Universidad Carlos III de Madrid. Instituto de Documentación y Gestión de la Información Agustín Millares. Madrid, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10016/12747>
- Serrano P., F.J., Alfageme G., M.B. & Sánchez R., P.A. (2012). Percepción de los estudiantes universitarios sobre el uso educativo de los videojuegos. En J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D. Sobrino López y A. Vázquez Gutiérrez. *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona, España: Espiral, (pp. 227-244)
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge: U.K.: University Press.
- Sternberg, R. (1999). *Estilos de pensamiento*. Barcelona, España: Paidós.
- Sunkel, G. (2009). Las TIC en la educación en América Latina: visión panorámica. En, R. Carneiro, J.C. Toscano & T. Díaz. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid, España: OEI – Fundación Santillana, (pp. 29-43)
- Taylor, J. A. & Newton, D. (2013). Beyond blended learning: A case study of institutional change at an Australian regional university. *Internet and Higher Education* 18. 54-60. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751612000668>
- Thomas, D. & Brown, J. S. (2011). *A New Culture of Learning. Cultivating the Imagination for a World of Constant Change*. Lexington, USA: Create Space.
- Travieso, J.L. & Planella, J. (2008). La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica. *Uocpapers*, (6). Recuperado de http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/esp/travieso_planella.pdf
- UNESCO (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Londres. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

- UNESCO (2013a). Enfoque estratégico sobre tics en educación en américa latina y el caribe. Santiago, Chile: OREALC/UNESCO
- UNESCO (2013b). Overview of Information Literacy Resources Worldwide. Paris, Francia: UNESCO.
- UNESCO (2014). Aumentar los ingresos procedentes de los impuestos para colmar el déficit financiero en la educación. *Informe de Seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo*. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227092_spa
- Valencia, M. & Caicedo, A. M. (2013). *Tareas apoyadas en TIC y aprendizaje autorregulado*. Informe técnico final de investigación Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores Virginia Gutiérrez de Pineda – Colciencias
- Valencia-Molina, T., Serna-Collazos A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A.M., Montes-González, J.A. & Chávez-Vescance, J.D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Javeriana – Cali; UNESCO
- Van-Deursen, A., & Van-Dijk, J. (2010). Internet Skills and the Digital Divide. *New Media & Society*, 13(6), 893-911. <https://doi.org/10.1177/1461444810386774>
- Velandia-Mesa, C., Serrano-Pastor, F. & Martínez-Segura, M. (2017). La investigación formativa en ambientes ubicuos y virtuales en Educación Superior. *Comunicar*, 51, 09-18. <https://doi.org/10.3916/C51-2017-01>
- Veletsianos, G. (2010). A definition of emerging technologies for education. En Veletsianos, G. (ed.) *Emerging technologies in distance education* (pp. 3-22). Athabasca, Canadá: Athabasca University Press.
- Vera Noriega, J. Á., Torres Moran, L. E., & Martínez García, E. E. (2014). Evaluación de competencias básicas en tic en docentes de educación superior en México. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (44), 143-155. DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.10>
- Vivancos, J. (2008). Tratamiento de la información y competencia digital. Madrid, España: Alianza.
- Wilson, C., Grizzle, A., et al. (2011). Alfabetización mediática e informacional: Currículum para profesores. Paris, Francia: UNESCO.